

УДК 615.8

П.В. Білецький, студент гр. ПБ-92мп
КПІ ім. Ігоря Сікорського

ІНТЕГРОВАНА СТИМУЛЯЦІЯ ІМУНІТЕТУ ПАЦІЄНТА ПРИ ЗНИЖЕНИХ ФУНКЦІЯХ ОРГАНІЗМУ

Анотація. В роботі йдеться про можливість покращення загального стану та підвищення ефективності лікування, методом впливу інтегрованим електромагнітним світловим випромінюванням на біологічні організми.

Ключові слова: імунітет, лазерна акупунктура, електромагнітне випромінювання, живі організми, лікування

ВСТУП

Зараз дуже поширене застосування лазерної акупунктури, що представляє собою вплив лазерного випромінювання на точки та зони акупунктури. [1-2] Підсилюючи ефект, лазерну акупунктуру застосовують з спільно з медикаментозним лікуванням та іншими лазерними методами. Вибираючи різні режимів опромінювання, можемо покращити ефективність лікування. Тому можемо побачити необхідність у розробці нових та більш впливових методів лазерної акупунктури на активні зони та точки, суть яких полягає в нових комбінаціях довжини хвилі та різного випромінювання і відповідно до цих методів маємо рекомендації щодо створення відповідної апаратури. До лазерного випромінювання можемо додавати електромагнітне, акустичне, магнітне та інші випромінювання. В роботі [4] показані результати експериментального дослідження впливу низько енергетичного електромагнітного випромінювання оптичного діапазону на загальний стан таких біологічних об'єктів, як корови. В дослідженні використовували лазерну акупунктуру з вищезгаданим випромінюванням.

РЕЗУЛЬТАТИ ДОСЛІДЖЕННЯ

В лазерній акупунктурі можна використовувати неперервне випромінювання, проте ефективнішим є імпульсне або модульоване, де частота залежить від типу патології. В біологічному організмі всі елементи взаємопов'язані, це означає що кожен з них змінює свій стан змінивши інший елемент та систему в цілому. При оптимальних дозах впливу низько енергетичне лазерне випромінювання здійснює енергетичну стимуляцію, що викликає процеси активізації саморегуляції. Слід зауважити, що когерентне випромінювання по-особливому впливає на біологічні структури дефектованих клітин та майже не впливає на нормальні, здорові клітини.[3]

В даному дослідженні опромінювали тварин по основних біологічно активних зон (БАЗ), що відповідають загальному стану, імунітету біологічного організму. Використовували когерентне електромагнітне випромінювання що мало довжину хвилі 0,650 мкм та некогерентне що мало довжину хвилі 0,510 мкм. Випромінювання здійснювали з частотою модуляції 10 Гц. Вплив на БАЗ здійснювався за часом експозиції 3 хв, що розраховано виходячи з того, що в даних зонах у тварин товстий шар шкіри, через який повинно проникнути випромінювання. Таким чином використовуючи когерентне монохроматичне випромінювання з одночасним впливом шумових компонентів випромінювання

отримано вплив на кровоносну систему, оскільки після проникнення через шкіру електромагнітне випромінювання досягає кровоносної системи. Як відомо одним з показників імунітету є показник к-сті гемоглобіну. На таблицях нижче представлені результати експерименту на двох об'єктах, коровах семи та дев'яти років.

Таблиця 1- Показники крові при опромінюванні БАЗ [4] Об'єкт №1.
Корова, 7 років

<i>Найменування показників</i>		<i>Результат по впливу</i>	<i>Результат після впливу</i>	<i>Норма</i>
Гемоглобін		84 г/л	94 г/л	99-129 г/л
Еритроцити		$4,25 \cdot 10^{12}/\text{л}$	$4,72 \cdot 10^{12}/\text{л}$	$5,0-7,5 \cdot 10^{12}/\text{л}$
Лейкоцити		$5,81 \cdot 10^9/\text{л}$	$5,97 \cdot 10^9/\text{л}$	$4,5-12,0 \cdot 10^9/\text{л}$
Швидкість осідання еритроцитів (ШОЕ)		1,9 мм/год	1,9 мм/год	0,5-1,5
Нейтрофіли	Мієлоцити	-	-	-
	Метамієлоцити	-	-	0-1
	Паличкоядерні	2	2	2-5
	Сегментоядерні	16	23	20-35
Еозинофіли		34	23	5-8
Базофіли		0	1	0-2
Лімфоцити		47	52	40-65
Моноцити		2	0	2-7

Таблиця 2- Показники крові при опромінюванні БАЗ [4] Об'єкт №2.
Корова, 9 років

<i>Найменування показників</i>		<i>Результат по впливу</i>	<i>Результат після впливу</i>	<i>Норма</i>
Гемоглобін		89 г/л	101 г/л	99-129 г/л
Еритроцити		$4,42 \cdot 10^{12}/\text{л}$	$6,91 \cdot 10^{12}/\text{л}$	$5,0-7,5 \cdot 10^{12}/\text{л}$
Лейкоцити		$5,8 \cdot 10^9/\text{л}$	$6,12 \cdot 10^9/\text{л}$	$4,5-12,0 \cdot 10^9/\text{л}$
Швидкість осідання еритроцитів (ШОЕ)		1,8 мм/год	1,9 мм/год	0,5-1,5
Нейтрофіли	Мієлоцити	-	-	-
	Метамієлоцити	-	-	-
	Паличкоядерні	2	-	-
	Сегментоядерні	23	22	20-35
Еозинофіли		16	13	5-8
Базофіли		0		0-2
Лімфоцити		63	63	40-65
Моноцити		0	1	2-7

Вплив випромінювання здійснювався безконтактно на відстані 2 см від поверхні шкіри тварини, площа впливу становила $S = 0,6 \text{ см}^2$, цього достатньо для опромінювання БАЗ. Враховуючи вищенаведені показники, розрахована доза опромінювання становила 0,82 Дж/см². Використані в даному методі режими опромінювання можуть стати основою нових технічних рішень при розробці нового обладнання для фізіотерапевтичного лікування.

Тому, на підставі проведеного аналізу теретичних та експериментальних досліджень можна запропонувати метод інтегрованого впливу на організм світловим випромінюванням когерентної та некогерентної змішаної структури із застосуванням магнітних полів та гідропотоків різної швидкості руху. Такий метод надає можливості підвищити ефективність лікування досить поширених захворювань.

ВИСНОВКИ

Проведені дослідження довели високу ефективність впливу низько енергетичного електромагнітного випромінювання оптичного діапазону на підвищення імунітету живих організмів. Покращило їх клінічний стан та привело його до стабільності. Отримані позитивні результати спрямовують подальші дослідження на розробку відповідних терапевтичних та діагностичних приладів та систем.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

- [1]Гримблатов В.М. Современная аппаратура и проблемы низкоинтенсивной лазерной терапии // Сб. Применение лазеров в биологии и медицине. – К.: 1996. - С. 123-127.
- [2]Илларионов В.Е. Техника и методики процедур лазерной терапии: Справочник. - М., 1994. – 120 с.
- [3]Чжу Лянь. Руководство по современной чжень-цзютерапии. Под ред.. проф. И.Кочергина. Пер. с кит. – М.: Медгиз, 1959. - 272 с.
- [4]Дастжерді А.Х.М., Клочко Т.Р., Голопура С.І., Колесник В.Я., Тимчик Г.С., Дослідження стимуляції захисних функцій організму інтегрованим електромагнітним випромінюванням, Вісник НТУУ „КПІ”. Серія приладобудування. – 2008. – Вип.35. – с. 154-160
- [5]А.Х.М. Дастжерді, В.І. Скицюк, Т.Р. Клочко, С.І. Голопура, Стимуляція регенерації біологічних структур випромінюванням фізіотерапевтичних приладів серії «ПРОМІНЬ», Фотобіологія та фотомедицина, № 3(4), с. 102-105, 2010
- [6]Дастжерді А.Х.М., Клочко Т.Р., Коваленко Є.О., Карпова І.С., Гетьман К.І., Сащук О.В., Підгорський В.С., Вплив режимів світлового електромагнетного випромінювання на еритроцити барана, Вісник НТУУ "КПІ". Серія приладобудування. – 2008. – Вип.36. – С.143-150.

Наук. керівник – к.т.н., доц. каф. виробництва приладів, с.н.с. Клочко Т.Р.